Graupner

Best.-Nr. **1791, 1792, 3304**
Best.-Nr. **3311, 3314, 6344**

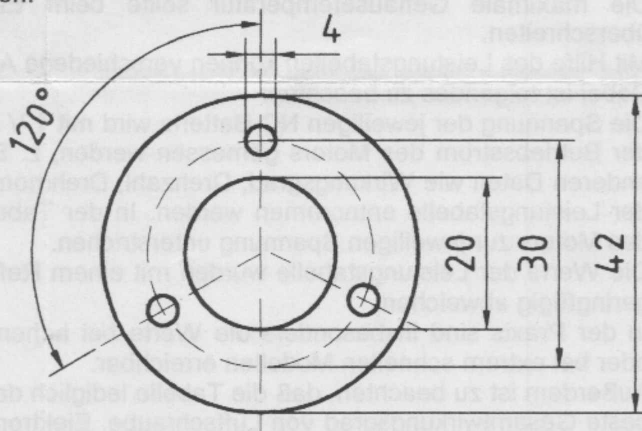
Bedienungsanleitung
ULTRA-Hochleistungsmotoren

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines Motors aus der **GRAUPNER ULTRA**-Serie. Dieser Motor ist ein deutsches Spitzenprodukt, das bei richtiger Handhabung seine Leistungsfähigkeit bei langer Lebensdauer behält.
Bitte beachten Sie zum Einsatz des Motors folgende Hinweise.

Vorsichtsmaßnahmen
Vor Inbetriebnahme sollten Sie alle Befestigungsschrauben für Motor und Luftschraube auf festen Sitz überprüfen. Nur ausgewuchtete Luftschrauben verwenden, um Lagerschäden zu vermeiden.
Achtung, die NC-Batterie darf erst unmittelbar vor dem Einsatz an den ausgeschalteten Motorschalter bzw. Drehzahlregler angeschlossen werden. Testläufe sind grundsätzlich nur im Freien durchzuführen.
Bitte beachten Sie jeweils die zulässigen Höchstdrehzahlen der Luftschraubenhersteller. Es ist darauf zu achten, daß alle stromführenden Leitungen bzw. Stecker und Buchsen isoliert sind, sodaß ein ungewolltes Einschalten des Motors durch Kabelberührungen ausgeschlossen ist.
Während des Motorbetriebes ist unbedingt darauf zu achten, daß sich keine Personen seitlich, oder vor der Luftschraubendrehebene aufhalten.
Ferner darf der Motor nicht in die Nähe von magnetisch empfindlichen Teilen wie Uhren, Herzschrittmachern oder auch Datenträgern gebracht werden. Die starken Magneten könnten zu Beschädigungen führen.
Sorgen Sie unbedingt durch den Einbau eines Drehzahlreglers für einen weichen Anlauf, damit die Luftschraube oder anmontierte Getriebe keinen Schaden nehmen. Es empfiehlt sich, alle elektronischen Bauteile wie Drehzahlregler oder Empfänger durch Abdeckung vor dem durch Abrieb entstehenden Kohlestaub zu schützen.
Es ist dringend erforderlich, die Luftschraube ständig auf Beschädigungen, Risse usw. zu überprüfen. Dies gilt besonders nach ungünstigen Landungen.

Befestigung
Den Motor mit 3 Schrauben M4x10 befestigen.
Einschraubtiefe max. 6 mm

Befestigungs-
maße
Maßstab 1 : 1



Einlaufen
Der Motor ist werkseitig für Rechtslauf eingestellt. Rotes Anschlußkabel plus (+), schwarzes Anschlußkabel minus (-).
Vor Benutzung des Motors ist ein Einlaufen der Kohlen erforderlich. Dies geschieht bei geringer Betriebsspannung und guter Kühlung so lange, bis die Kohlen mit ihrer gesamten Fläche auf dem Kollektor tragen. Die maximale Gehäusetemperatur sollte dabei 45º (ca. Handwärme) nicht überschreiten.
Achtung! Den Motor niemals längere Zeit ohne Kühlung im Leerlauf betreiben. Überhitzungsgefahr!! Sollte die zulässige Temperatur des Motors überschritten werden, ist eine Abkühlphase unbedingt erforderlich.

Motorkühlung
Es ist in jedem Fall für eine ausreichende Kühlung des Motors im Modell zu sorgen (durch Luft- oder Wasserkühlung). Eine hohe Belastung des Motors ist nur im Kurzbetrieb zulässig. Dabei sollte der Motor keinesfalls die Temperatur von 100º C übersteigen. Nach dem Einsatz muß der Motor wieder auf Umgebungstemperatur abkühlen.

Motorpflege
Bitte achten Sie darauf, daß keine Metallteile in den Motor kommen. Ferner ist es erforderlich, den Motor vor jeglichem Schmutz und vor Feuchtigkeit zu schützen. Den Motor bitte nicht ölen.
Nach längerer Betriebszeit sollte lediglich der Kohleabrieb mittels Druckluft aus dem Motor entfernt werden, um Kriechströme zu vermeiden.

Es ist ebenfalls darauf zu achten, daß die Kohlezuleitungen immer frei beweglich bleiben und daß die Kohlen eine Materialstärke von mindestens 4 mm aufweisen. Bei Unterschreitung dieser Grenze ist ein Austausch der Kohle erforderlich.

Motorentstörung
Der Motor ist werksseitig entstört, die Entstörung ist jedoch nur bei eingelaufenem Motor wirksam. Außerdem sollten sie beim Bau des Modells darauf achten, den Empfänger in möglichst großer Entfernung zum Motor einzubauen. Die Antenne sollte dabei nicht am Motor vorbeigelegt und der Flug- oder Fahrregler nicht direkt neben dem Motor angebracht werden. Ist dies aus bautechnischen Gründen nicht möglich, so sind diese Elemente mit Aluminiumblech oder -folie abzuschirmen.
Eine Schlepp- oder Stabantenne erhöht zusätzlich die Betriebssicherheit der RC-Anlage.

Hinweise zur Leistungstabelle
Der Motor ist robust und praxisgerecht ausgelegt. Sowohl die Wahl der Luft- bzw. Schiffsschraubengrößen als auch die Zellenzahl der NC-Batterie, kann variiert werden. Aufgrund der Elastizität des Motors werden in einem weiten Bereich sehr gute Leistungen bei ausgezeichnetem Wirkungsgrad erzielt. Der Motor 1800-3 ist speziell für die 10-Zellen Wettbewerbsmodelle konzipiert und bringt im Bereich von 10 bis 12 V seine optimale Leistung, dieser Motor ist serienmäßig mit Tuningkohlen ausgestattet. Hier ist dringend zu beachten:
Diese Tuningkohlen sind ausschließlich für den Rechtslauf-Betrieb zu verwenden. Beim Austausch der Kohle ist darauf zu achten, daß die graphitfarbene Seite der Kohle zur ablaufenden Seite des Kollektors zeigt.
Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit ist bei dieser Kohle mit einem erhöhten Abrieb zu rechnen. Deshalb empfiehlt es sich elektronische Bauteile (z. B. Regler, Empfänger) zum Schutz vor dem Kohlestaub abzudecken. Dies ist besonders bei Temperaturen ab 80°C der Fall, weshalb diese Temperatur unbedingt vermieden werden sollte. Eine ausreichende Kühlung der Kohle ist unbedingt erforderlich. Der Motor sollte nach Einbau der Kohle bei geringer Betriebsspannung und guter Kühlung so lange einlaufen, bis die Kohle mit ihrer gesamten Fläche auf dem Kollektor trägt.
Die maximale Gehäusetemperatur sollte beim Einlaufvorgang 45°C (ca. Handwärme) nicht überschreiten.
Mit Hilfe des Leistungstabellen können verschiedene Antriebskombinationen ausgewählt werden.
Dabei ist folgendes zu beachten:
Die Spannung der jeweiligen NC-Batterie wird mit 1 V pro Zelle angenommen. Es muß lediglich noch der Betriebsstrom des Motors gemessen werden, z. B. mit Memory-Meßmodul Best.-Nr. 1999, alle anderen Daten wie Wirkungsgrad, Drehzahl, Drehmoment, Ein- bzw. Ausgangsleistung können dann der Leistungstabelle entnommen werden. In der Tabelle ist der labortechnisch beste Wirkungsgrad des Motors zur jeweiligen Spannung unterstrichen.
Die Werte der Leistungstabelle wurden mit einem Referenzmuster ermittelt und können in der Serie geringfügig abweichen.
In der Praxis sind insbesonders die Werte bei hohen Betriebsspannungen nur mit einem Getriebe oder bei extrem schnellen Modellen erreichbar.
Außerdem ist zu beachten, daß die Tabelle lediglich den Wirkungsgrad des Elektromotors angibt. Der beste Gesamtwirkungsgrad von Luftschraube, Elektromotor, NC-Batterie, Drehzahlregler, Flugmodell passend zu Flugstil bzw. Leistungsbedarf, kann nur durch Flugversuche in Verbindung mit der Leistungstabelle ermittelt werden.
Dabei dürfen jedoch keinesfalls die höchstzulässigen Drehzahlen der Luftschrauben, Rotorblätter, Schiffsschrauben usw. überschritten werden. Ebenso ist darauf zu achten, daß die in der Leistungstabelle aufgeführten Maximallastwerte des Motors nicht überschritten werden. Bei Abweichungen von den Leistungstabellen gilt grundsätzlich folgende Faustregel:
Je größer die Betriebsspannung, desto kleiner die Luftschraube und umgekehrt. D. h. wird die Nennspannung erhöht, muß die Luftschraube einen kleineren Durchmesser oder geringere Steigung haben. Wird die Nennspannung gesenkt, muß die Luftschraube einen größeren Durchmesser oder höhere Steigung haben.

Service
Bei ausreichender Pflege und sachgerechtem Betrieb sind Motorstörungen nahezu ausgeschlossen. Sollte trotzdem eine Störung auftreten oder wurde der Motor beschädigt, den Motor originalverpackt an die Serviceabteilung der Firma JOHANNES GRAUPNER in D-73220 Kirchheim/Teck, Henriettenstr. 94-96 einsenden. Bitte bei Beanstandungen Fehler- bzw. Mängelbeschreibung beifügen.
Durch Öffnen oder Zerlegen des Motors erlischt jeglicher Garantieanspruch!

Graupner

Operating instructions

Order No. 1791, 1792, 3304
Order No. 3311, 3314, 6344

ULTRA high-performance electric motors

Congratulations on your choice of an electric motor from the GRAUPNER ULTRA series. This motor is a top-quality German product which will provide high performance over a long period, provided that you handle it correctly. Please observe the following notes when operating the motor.

Safety measures

Check that all fixing screws and the propeller nut are really tight before you run the motor. Balance your propellers carefully to avoid damage to bearings.

Caution: make sure that the motor switch or speed controller is switched OFF before connecting the battery. Do not connect the battery to the controller until just before you intend to fly or run the model. As a general rule do not run the motor in an enclosed space - even for testing.

Please be sure to observe the maximum permissible speeds stated by the propeller manufacturer. Make sure that all conductors, plugs and sockets are fully insulated, so that there is no chance of the motor bursting into life unexpectedly when cables touch.

Keep people well away from the propeller when the motor is running: positions in front of the propeller plane and in line with it are particularly hazardous.

The motor must be kept well away from anything which is sensitive to magnetism, such as clocks, heart pacemakers and data media, as the motor's powerful magnets could damage these items.

It is essential to use the motor in conjunction with a speed controller fitted with a soft-start circuit, to prevent damage to the propeller or gearbox (if fitted). We recommend that you cover all electronic units, such as speed controller and receiver, to protect them from the carbon dust produced by the motor.

It is essential to check the propeller constantly for damage, cracks etc. This is especially true after a rough landing.

Motor mounting

Fix the motor to the model using three M4 x 10 screws.
Max. screw length inside motor: 6 mm
Installation drawing shown full-size

Running-in

The motor is factory set-up for right-hand running. Connect the red wire to the positive (+) terminal, the black wire to the negative (-) terminal.

It is essential to run-in the carbon brushes before you use the motor in earnest. This is done by running the motor at a low voltage and with good cooling until the whole surface area of the brushes bears on the commutator. The maximum case temperature should not exceed 45 degrees C (hand-warm).

Caution: never let the motor run under no-load conditions for any length of time as it will quickly overheat. If the motor's maximum permissible temperature is exceeded it is essential to let it cool down fully before running it again.

Motor cooling

Be sure to provide an adequate motor cooling system in the model (air cooling or water cooling). If the motor is to be heavily loaded the run must be kept short. Please note that the motor must never exceed a temperature of 100 degrees C. After every run let the motor cool down again to ambient temperature.

Maintenance

Please take care that no metal parts or particles get inside the motor. It is also essential to protect the motor from dirt, dust and damp. Please don't oil the motor. After a long period of use the only maintenance required is to remove carbon dust from the motor by means of compressed air, to avoid leakage currents.

It is also important to check that the carbon brush leads are free to move, and that the brushes are at least 4 mm thick. Once they wear below this limit the brushes have to be replaced.

Motor suppression

The motor is fitted with suppressors as standard, but the suppression effect is only adequate once the motor is run-in. In any case take care to install the receiver in the model as far as possible from the motor. Don't route the receiver aerial past the motor, and do not install the speed controller directly adjacent to the motor. If you have no option because of the design of the model, screen these units with aluminium sheet or foil. A drag aerial or whip aerial will increase the general level of reliability of the RC system.

The performance table

These motors are robust and designed for hard usage in the real world. You can safely vary your choice of propeller (aeroplane and boat) and the number of cells in the NC pack. The motors' flexibility provides a very good performance with excellent efficiency over a broad range. The 1800-3 motor is specially designed for 10-cell competition models, and gives its best performance at 10 to 12 V. This motor is supplied as standard with special contest brushes. Please note the following in this respect:

These special brushes are designed for right-hand rotation only. When fitting new brushes note that the graphite-coloured side of the brushes must face the side of the commutator which is rotating away from the brush.

Because of their high performance these carbon brushes necessarily wear more quickly than normal. For this reason we recommend that you protect electronic units (e.g. speed controller, receiver) from the carbon dust they produce. This is particularly important at high temperature (above 80 degrees C), and for this reason such temperatures should be avoided at all costs. Adequate cooling of the carbon brushes is absolutely essential. After fitting new brushes, run the motor in at a low voltage and with good cooling until the entire surface area of the brushes bears on the commutator. The temperature of the motor case should not exceed 45 degrees C (hand-warm) during the running-in process.

You can select any of several combinations of battery and propeller with the help of the performance tables. Please note the following in this respect:

The voltage of the NC pack is assumed to be a nominal 1 V per cell. All you need to do is to measure the operating current of the motor, e.g. using the Memory Measurement Module, Order No. 1999, then all other data can be read from the performance table: efficiency, rotational speed, torque, input power and output power. The values underlined in the table show the best efficiency of the motor at each voltage, as measured in the laboratory.

The values shown in the performance table were measured using a reference sample, and may vary slightly with production motors. In practice the values for high currents can only be achieved using a gearbox or in an extremely high-speed model. Please also note that the table shows the efficiency of the electric motor only. The best overall efficiency of propeller, electric motor, NC battery, speed controller and model aircraft in relation to your piloting style and performance requirement can only be established by flight testing, in conjunction with the performance table.

However, never exceed the maximum permissible rotational speeds stated by the manufacturer for aircraft and boat propellers, rotor blades and so on. Note also that the maximum load values for the motors stated in the performance table must not be exceeded. If you wish to use your motor outside the range shown in the performance tables, please note the following rule of thumb:

The greater the operating voltage, the smaller the propeller, and vice versa. This means: if the nominal voltage is increased, you will have to fit a propeller with a smaller diameter or a lower pitch. If the nominal voltage is reduced, a propeller with a larger diameter or higher pitch should be used.

Servicing

If you maintain your motor carefully and competently there is virtually no risk of motor failure. However, if a problem should arise, or if the motor is damaged, pack the unit in its original box and send it to the Service Department of JOHANNES GRAUPNER, D-73230 Kirchheim/Teck, Henriettenstr. 94-96, Germany. Please enclose a description of the fault or problem.

Opening or dismantling the motor invalidates your guarantee.

JOHANNES GRAUPNER D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

We reserve the right to introduce modifications. 02/94

Réf. N° 1791, 1792, 3304
Réf. N° 3311, 3314, 6344

Graupner

Instructions d'utilisation pour les moteurs ULTRA

Nous vous félicitons pour avoir fait l'acquisition d'un moteur **GRAUPNER** de la série **ULTRA**. Ce moteur est une fabrication Allemande de haute qualité qui, avec une utilisation conforme, délivrera sa haute puissance pendant une longue durée de vie. Veuillez observer les conseils qui vont suivre pour l'utilisation de votre moteur.

Mesures de précaution:
Avant la mise en service, vérifier le blocage de toutes les vis de fixation du moteur et celui de l'hélice. Utiliser uniquement des hélices équilibrées pour éviter de détériorer les paliers.
Attention: La batterie de propulsion doit être connectée au commutateur ou au régulateur du moteur immédiatement avant l'essai. Par principe, les essais de fonctionnement doivent se faire uniquement en extérieur.
Respecter le régime de rotation maximum admissible préconisé par le fabricant de l'hélice. Veiller à ce que les fils d'alimentation ainsi que les connecteurs soient parfaitement isolés afin qu'une mise en contact accidentelle pouvant faire démarrer soudainement le moteur soit exclue. Durant le fonctionnement du moteur, veiller à ce que personne se tienne devant ou sur le côté du champ de rotation de l'hélice. Veiller en outre à ce que le moteur ne se trouve pas approché d'appareils sensibles au champ magnétique, tels que montres, stimulateurs cardiaque, ou engistreurs de données; le fort champ magnétique pouvant provoquer des dégâts. Prévoir impérativement l'installation d'un régulateur de vitesse assurant un démarrage souple afin de ne pas endommager l'hélice ou le réducteur interposé. Il est conseillé d'isoler par un recouvrement les éléments électroniques tels que régulateur ou récepteur pour les protéger de la poussière dégagée par les charbons. Il est absolument nécessaire de veiller à ce que l'hélice soit constamment exempte de détériorations, fêlures, etc...Ceci vaut particulièrement après un mauvais atterrissage.

Fixation:
Le moteur est fixé par 3 vis M4x10 vissées sur une profondeur maximum de 6mm - Cotes de fixation, échelle 1:1.

Rodage:
Le moteur est réglé en usine pour un sens de rotation à droite. Fil de connexion rouge = Plus (+), fil de connexion noir = Moins (-). Avant l'utilisation du moteur, un rodage des charbons est nécessaire. Il s'effectue sous une faible tension d'alimentation avec bon refroidissement jusqu'à ce que la surface totale des charbons porte sur le collecteur. La température maximale du carter ne doit pas dépasser 45° (touchable à la main).
Attention! Le moteur ne doit jamais tourner trop longtemps à vide, sans refroidissement. Danger de surchauffe! Si la température admissible pour le moteur est dépassée, une phase de refroidissement est absolument nécessaire.

Refroidissement du moteur:
Veiller à toujours assurer un refroidissement efficace du moteur monté dans le modèle (refroidissement par air ou par eau). Une forte surcharge est seulement admissible pendant une courte durée. La température du moteur ne doit en aucun cas dépasser 100° C. Après chaque fonctionnement, le laisser se refroidir à la température ambiante.

Entretien du moteur:
Veiller à ce qu'aucune pièce métallique ne tombe dans le carter. Ne pas lubrifier le moteur et le tenir toujours à l'abri de la poussière et de l'humidité. Après un long temps d'utilisation, il suffira simplemment de nettoyer la poussière de charbon déposée dans le moteur par soufflage à l'air comprimé, pour éviter les fuites de courant. Il faut de même veiller à ce que les porte-charbons coulissent toujours librement et que les charbons présentent une épaisseur d'au moins 4mm. En dessous de cette limite, le remplacement des charbons est nécessaire.

Antiparasitage du moteur:
Chaque moteur est antiparasité de fabrication, mais cet antiparasitage n'est eficace qu'une fois le moteur rodé. Il est en outre préférable d'éloigner le récepteur le plus possible du moteur lors de l'installation dans le modèle. Eloigner également le fil d'antenne du moteur et ne pas disposer le commutateur ou le régulateur de vitesse à sa proximité immédiate. En cas d'impossibilité pour des raisons de place, isoler ces éléments par un blindage en tôle ou en feuille d'aluminium. Une antenne trainante ou une antenne fouet augmente sensiblement la sécurité de fonctionnement de l'installation R/C.

Conseils pour l'utilisation du tableau de rendement:
Ces moteurs sont robustes et ont des possibilités d'adaptation étendues. C'est ainsi que le choix des tailles d'hélices aériennes ou marines, ainsi que celui du nombre d'éléments des batteries de propulsion peut varier énormément. La souplesse de ces moteurs leur confère une très bonne puissance dans une large plage d'utilisation avec l'obtention d'un rendement remarquablement élevé. Le moteur 1800-3 est spécialement conçu pour les modèles de compétion dans la classe 10 éléments et délivre sa puissance optimale dans une plage de 10 à 12 V. Ce moteur est équipé de série de charbons spéciaux . Il est important de noter que ces charbons spéciaux sont à utiliser exclusivement pour un sens de rotation à gauche. Lors de leur remplacement, noter que la face de couleur graphite est celle venant en contact avec le collecteur. En raison de leur haut rendement, il faut compter sur une usure plus importante, c'est pourquoi il est conseillé de protéger les éléments électroniques (par ex. régulateur, récepteur) des projections de poussières de charbon. C'est particulièrement le cas avec des températures à partir de 80° C qui doivent donc absolument être évitées par un refroidissement efficace du moteur. Après le remplacement des charbons, effectuer un rodage sous une faible tension et un bon refroidissement jusqu'à ce que leur surface totale porte sur le collecteur. Durant le processus de rodage, la température maximum du carter ne doit pas dépasser 45° C (touchable à la main).
A l'aide des tableaux de rendement, différentes combinaisons de propulsion peuvent être choisies en tenant compte de ce qui suit: la tension de chaque batterie de propulsion sera déterminée avec 1 volt par élément. Il faudra ensuite simplement mesurer le courant de service du moteur, par ex. avec le module de mesures Memory Ref. N°1999. Toutes les autres données telles que rendement, régime, couple, puissance d'entrée et de sortie peuvent alors être relevées sur le tableau sur lequel est souligné le meilleur rendement du moteur pour chaque tension. La valeur indiquée a été déterminée avec un échantillon de référence et peut faiblement varier dans la série. Dans la pratique, la valeur ne peut être atteinte sous de hautes tensions d'alimentation seulement avec un réducteur ou avec des modèles extrèmement rapides. Il faut noter en outre que le tableau indique simplement le rendement du moteur électrique. Le meilleur compromis de rendement hélice, moteur, batterie, régulateur, modèle, adapté au style de vol et au besoin de puissance, ne pourra être déterminé que par des essais en vol en liaison avec les indications du tableau. Il ne faut en aucun cas dépasser le régime maximum admissible pour les hélices aériennes ou marines, les pales de rotor, etc....Il faut de même veiller à ce que la charge maximale du moteur indiquée dans le tableau ne soit pas non plus dépassée.
On peut en plus appliquer la règle empirique suivante: Plus forte est la tension d'alimentation, plus faibles doivent être les dimensions de l'hélice et vice-versa. C'est-à-dire que lorsque la tension nominale augmente, l'hélice doit avoir un petit diamètre ou un faible pas. Lorsque la tension nominale diminue, l'hélice doit avoir un grand diamètre ou un plus grand pas.

Service Après-vente:
Avec un bon entretien et une utilisation conforme, une panne du moteur est pratiquement exclue. Si malgré tout un défaut était constaté, retourner le moteur dans son emballage d'origine à GRAUPNER-Service-France, BP 22, 57601 FORBACH CEDEX en indiquant succintement la panne ou le défaut constaté.
L'ouverture ou le démontage du moteur feront perdre le bénéfice de la garantie!

JOHANNES GRAUPNER D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Sous réserve de modifications!

02/94

Montagehinweis

17 2 Getriebeflansch

ULTRA 800-1000
KE 25/40
Robbe ProKE 300
Robbe ProKE 500
Tech-Motor

ULTRA 1200-2000
Keller 80
Plettenberg
MEGA

mit Ring Robbe Pro KE 700 ; Keller 50

SPEED 700 BB

mit Ring Speed 700

mit Ring Simprop 7/14

510045

590040

510010

510020

510050

510030

510031

510040

510041

510042

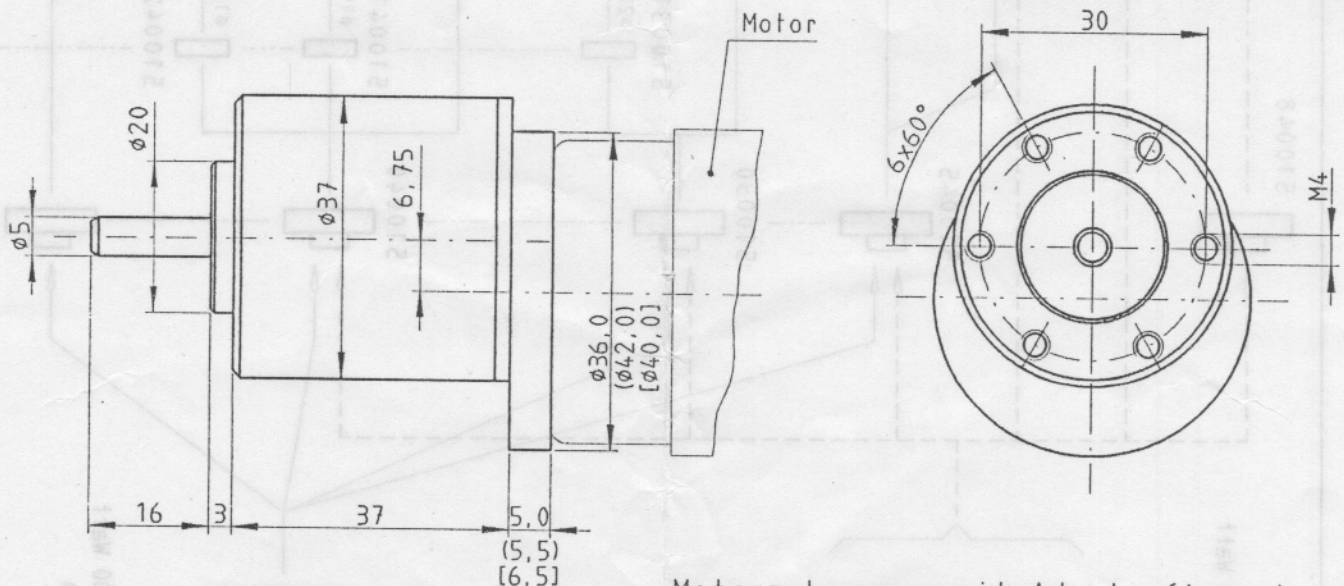
590061

590072

590011

590060

MODELLBAU-TECHNIK Kruse
INTRO-GEAR 1000



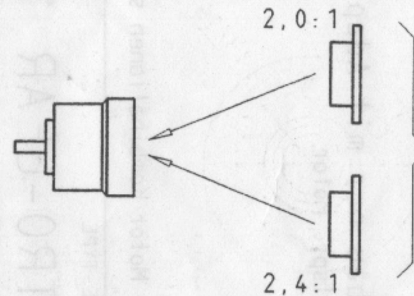
Aufstellung Getriebe - Flansch - Motor Kombinationen siehe Systemvarianten

MODELLBAU-TECHNIK Kruse	GETRIEBE-TYPE INTRO-GEAR 1000	MASSTAB 1:1
	GETRIEBESTUFEN 2,0:1	

Systemübersicht Intro - Gear 400/1000

Intro-Gear 400

max. Motor-Eingangsleistung 700 Watt
max. Motor-Drehzahl 40000 U/min



510048

AP 29
LRP

Speed 500
Speed 600
Johnson
Mabuchi

Ultra 800-1000
Keller 22/XX-40/XX
Robbe KE 300 Pro
Plettenberg
Tech
Sydney 300

510045

Robbe KE 500 Pro
Sydney 500

510030

Ultra 1200-2000
Plettenberg
Mega

510031

ø20/13+16

Robbe KE 700 Pro
Keller 50/XX-100/XX
Sydney 700

Speed 700 BB

510040

510041

ø19/15

Speed 700

ø19/17,4

Simprop Power Speed 7/14

510042

Geist
Sondermotor

2,0:1

Intro-Gear 1000

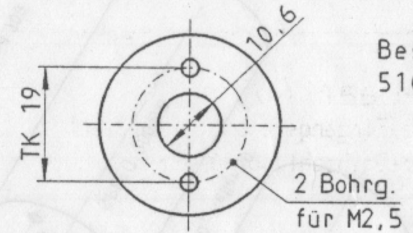
max. Motor-Eingangsleistung 1600 Watt
max. Motor-Drehzahl 40000 U/min

Adapter-Flansche

Zwischenringe

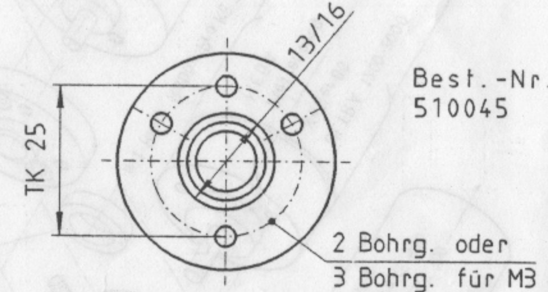
Stand: Aug. 94

Adapter-Flansche



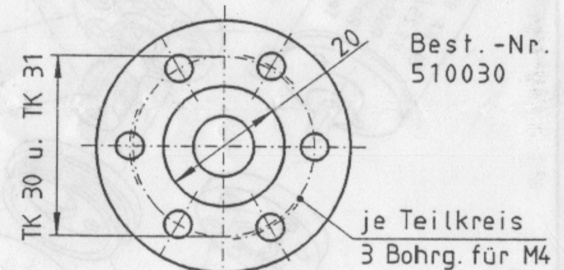
Best.-Nr.
510048

2 Bohrg.
für M2,5



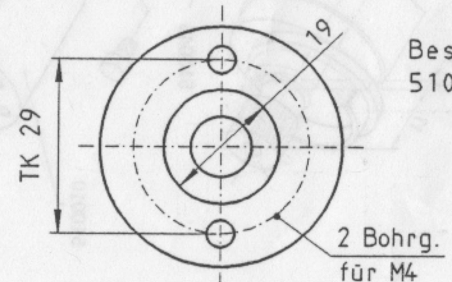
Best.-Nr.
510045

2 Bohrg. oder
3 Bohrg. für M3



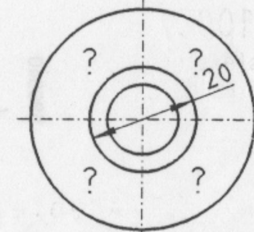
Best.-Nr.
510030

je Teilkreis
3 Bohrg. für M4



Best.-Nr.
510040

2 Bohrg.
für M4



Roh-
Adapter